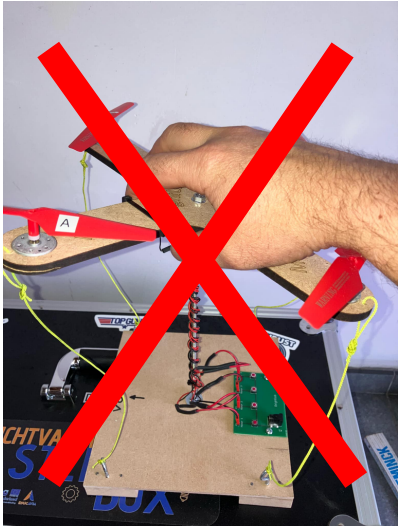
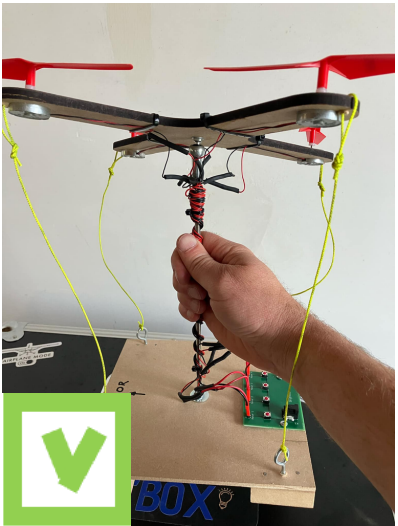


ACTIVITEITEN

NAAM activiteit	Activiteit 3. Hoe vliegt een drone?
Leeftijdsgroep	☐ 3 ^{de} graad lager (10-12 jaar) ☐ 1 ^{ste} graad secundair (12- 14 jaar)
Tijdsduur:	
Doelen/Vaardigheden eigen aan de context	(de leerlingen kunnen ...) -In eigen woorden uitleggen hoe een drone vooruit, achteruit, links, rechts vliegt en om zijn as kan draaien. -de Engelse woorden 'roll', 'pitch', 'yaw', ... (eigen aan vliegtaal) gebruiken.
Korte samenvatting van de activiteit:	
De kinderen leren in deze les hoe het komt dat een drone vooruit, achteruit, links, rechts vliegt en om zijn as kan draaien.	

CONTEXT	
Motivatie	Drones zijn altijd een blikvanger (en tegelijk bij veel mensen ook een grote ergernis), maar hoe vliegt een drone nu eigenlijk? Stof tot nadenken (en op zijn minst een onderzoekje waard)
DOELEN	
Leerplandoelen	Eindtermen (Lager)
	Leergebiedoverschrijdende eindtermen (Lager) ICT SV 1.2 De leerlingen kunnen in omgang met anderen respect en waardering opbrengen

	1.3 De leerlingen kunnen zorg opbrengen voor iets of iemand anders.
Methode en organisatie	
Materiaal	Per klas: • 1 testopstelling drone Per groep van 2: • Concreet: Per groepje IIn: •
Groeperingsvormen	Deze testopstelling past in een doorschuifstelsel waar kinderen per twee zelf mogen testen en noteren.
Beschrijving van de activiteit (inclusief coaching)	Vorbereiding: Haal de testopstelling uit de koffer. Houd de opstelling vast aan de stang, niet aan de bovenkant! Deze zit los op het bolgewricht waardoor je mogelijks de fijne draadjes stuk zou maken.  

Fase 1:

Deze oefening kan een onderdeel zijn van een doorschuifstelsel. Leg in dat geval duidelijk uit wat de verwachtingen zijn en wat kan en niet kan. Overloop de werkbundel en toon wat er moet ingevuld worden.

Inhoudelijke info voor de leerkracht:

-Drones hebben vaak 4 armen en propellers, waardoor ze quadcopters worden genoemd.

-Twee tegenovergestelde propellers draaien in dezelfde richting. Als enkel deze twee draaien (of bij een echte drone sneller draaien) zorgen ze voor een draaibeweging van de hele drone (zoals een helikopter wil beginnen tollen in tegenovergestelde richting van zijn schroef. Bij een helikopter zorgt het kleine staartwiel voor tegendruk).

Een nieuw woord: throttle. Hoe sneller de propellers draaien, hoe meer lift, dus hoe hoger de drone gaat vliegen.



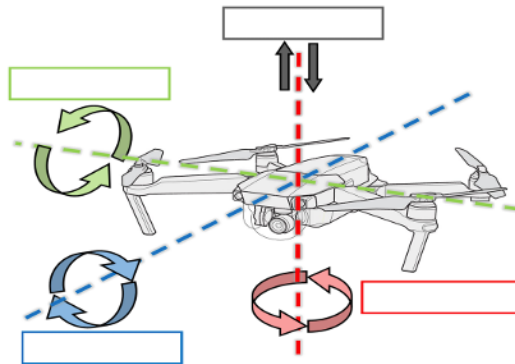
Kruis aan welke motoren je sneller moet laten draaien om volgende bewegingen te kunnen maken:

	Motor 1	Motor 2	Motor 3	Motor 4
Laat het model naar voor kantelen. (Yaw)			x	X
Laat het model naar achteren kantelen. (Yaw)	x	X		
Laat het model naar links kantelen. (Roll)		x	x	
Laat het model naar rechts kantelen. (Roll)	x			X
Laat het model rechts om zijn as draaien (wijzerzin vanuit bovenaanzicht) (Pitch).		x		x
Laat het model links om zijn as draaien (tegenwijzerzin vanuit bovenaanzicht) (Pitch).	x		x	

Benaming van de vliegbewegingen



Vul de benamingen in de juiste kader in.
Je kan kiezen uit: throttle, yaw, pitch en roll.



Eentje is nieuw:
throttle. Hoe
sneller alle vier
de propellers
samen draaien,
hoe hoger de
drone zal
vliegen.

Pitch

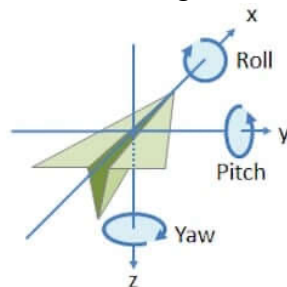
Roll

Yaw

Throttle

Drone-taal:

... van 3 woorden. Een tip is de tekening hieronder op het bord te laten staan. Kinderen hoeven die niet per sé vanbuiten te kennen, al is dat wel handig wat later als ze programmeren.



Assen

Beeld je een papieren vliegtuigje in. Van de staart tot de punt vooraan trekken we een X-as, loodrecht daarop staat, van de linker- naar rechtervleugel de Y-as. Loodrecht op deze 2 van de grond tot ver erboven, vinden we de Z-as.

Draaibewegingen

Rondom elk van deze assen kan je draaien:

Roll: Een draaibeweging rondom de X-as. Deze rolbeweging is de basis voor **naar links of rechts** uitwijken.

Pitch: Een draaibeweging om de Y-as, de as doorheen de vleugels. Zo kan je vooroverdraaien, de neus naar beneden, of achteruitdraaien, de neus naar boven. Dit is de basis om **naar voor of naar achter** bewegen, **te versnellen of te remmen**. Denk maar hoe een helikopter met de neus naar beneden snel vooruitvliegt of een vliegtuig met de neus omhoog landt.

Yaw: Een draaibeweging om de Z-as, de verticale as. Een quadcopter (drone) kan zo 360° rond zijn eigen as draaien, of een combinatie met vooruitvliegen om in een cirkel te vliegen. Spreek uit: 'Ja'

Deze begrippen kwamen al aan bod bij les 2.

WAARSCHUWING !



Drones zijn -hoe klein ook-machines met snel bewegende onderdelen.



Voorzorgsmaatregelen:

In dit geval zijn de propellers mogelijk gevaarlijk. Zij het bij breuk of direct contact. Neem steeds de nodige afstand ter bescherming van ogen, vingers en haar.

Opmerkingen:



CC BY-NC: This license allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format for noncommercial purposes only, and only so long as attribution is given to the creator.

It includes the following elements:

BY  – Credit must be given to the creator

NC  – Only noncommercial uses of the work are permitted

www.sterkinstem.be

Vives Hogeschool Kortrijk

Pro Teaching – www.continue.be